

Kriszat, Martin; Sturm, Iavor; Claussen, Jan Torge

## **Lecture2Go – von der Vorlesungsaufzeichnung ins World Wide Web**

Mandel, Schewa [Hrsg.]; Rutishauser, Manuel [Hrsg.]; Seiler Schiedt, Eva [Hrsg.]: *Digitale Medien für Lehre und Forschung. Münster ; New York ; München ; Berlin : Waxmann 2010, S. 25-38. - (Medien in der Wissenschaft; 55)*



Quellenangabe/ Reference:

Kriszat, Martin; Sturm, Iavor; Claussen, Jan Torge: Lecture2Go – von der Vorlesungsaufzeichnung ins World Wide Web - In: Mandel, Schewa [Hrsg.]; Rutishauser, Manuel [Hrsg.]; Seiler Schiedt, Eva [Hrsg.]: *Digitale Medien für Lehre und Forschung. Münster ; New York ; München ; Berlin : Waxmann 2010, S. 25-38* - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-173167 - DOI: 10.25656/01:17316

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-173167>

<https://doi.org/10.25656/01:17316>

in Kooperation mit / in cooperation with:



**WAXMANN**  
[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)

<http://www.waxmann.com>

### **Nutzungsbedingungen**

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### **Terms of use**

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### **Kontakt / Contact:**

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

# Medien in der Wissenschaft

**GMW**  
Gesellschaft  
für Medien in der  
Wissenschaft e.V.



Schewa Mandel, Manuel Rutishauser,  
Eva Seiler Schiedt (Hrsg.)

## Digitale Medien für Lehre und Forschung

WAXMANN

Schewa Mandel,  
Manuel Rutishauser,  
Eva Seiler Schiedt (Hrsg.)

# Digitale Medien für Lehre und Forschung



Waxmann 2010  
Münster / New York / München / Berlin

**Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

**Medien in der Wissenschaft; Band 55**

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

ISBN 978-3-8309-2385-5

ISSN 1434-3436

© Waxmann Verlag GmbH, 2010

Postfach 8603, 48046 Münster

[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)

[info@waxmann.com](mailto:info@waxmann.com)

Umschlaggestaltung: Pleßmann Design, Ascheberg

Titelfoto: Liz Ammann, Grafik-Design

Satz: Stoddart Satz- und Layoutservice, Münster

Druck: Hubert & Co., Göttingen

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,  
säurefrei gemäß ISO 9706

Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany

# Inhalt

<i>Schewa Mandel, Eva Seiler Schiedt</i> Editorial.....	11
------------------------------------------------------------	----

## Keynotes

<i>Catherine Mongenet</i> Strategy to develop e-learning at the University of Strasbourg .....	17
<i>Markus Gross</i> Disney Research Zurich – Forschung für die Medien- und Unterhaltungsindustrie .....	19
<i>Rolf Schulmeister</i> Ein Bildungswesen im Umbruch.....	20

## Sessions

### Webbasierte Tools für Lehre und Forschung

<i>Martin Kriszat, Iavor Sturm, Jan Torge Claussen</i> Lecture2Go – von der Vorlesungsaufzeichnung ins World Wide Web.....	25
<i>Beat Döbeli Honegger</i> Literaturverwaltung 2.0 als Bindeglied zwischen Forschung und Lehre? .....	39
<i>Melanie Paschke, Pauline McNamara, Peter Frischknecht, Nina Buchmann</i> Die onlinebasierten Schreibplattformen „Wissenschaftliches Schreiben, WiSch“ (Bachelorlevel) und „Scientific Writing Practice, SkriPS“ (Masterlevel). Vermittlung wissenschaftlicher Schreibkompetenz in der Fachdisziplin .....	50

### E-Kompetenz in Curricula und Hochschulentwicklung

<i>Julia Sonnberger, Regina Bruder, Julia Reibold, Kristina Richter</i> Fachübergreifend zu erwerbende Kompetenzen in universitären E-Learning-Veranstaltungen .....	61
<i>Gottfried S. Csanyi</i> Das ILO-Wiki: Wiederverwendung und Weiterentwicklung von Lernergebnissen mittels Social Software .....	72

<i>Nicolas Apostolopoulos, Brigitte Grote, Harriet Hoffmann</i> E-Learning-Support-Einrichtungen: Auslaufmodelle oder integrative Antriebskräfte?.....	83
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## **Vernetztes und forschendes Lernen**

<i>Andreas Bihrer, Mandy Schiefner, Peter Tremp</i> Forschendes Lernen und Medien. Ein Beispiel aus den Geschichtswissenschaften .....	95
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<i>Wolfgang Kesselheim, Katrin Lindemann</i> Gemeinsam forschen lernen mit digitalen Medien: das Projekt „gi – Gesprächsanalyse interaktiv“ .....	106
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Damian Miller</i> E-Portfolio als Medium zur Vernetzung von Lehre und Forschung .....	118
---------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## **E-Teaching für kollaboratives Online-Lernen**

<i>Gergely Rakoczi, Ilona Herbst</i> Wie viel Qualifikationen brauchen E-Tutorinnen und E-Tutoren an einer Technischen Universität und welchen Einfluss hat Videoconferencing auf die Motivation? .....	131
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Cerstin Mahlow, Elisabeth Müller Fritschi, Esther Forrer Kasteel</i> Bologna als Chance: (E-)Portfolio im Studium der Sozialen Arbeit.....	144
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Sabine Seufert, Reto Käser</i> Einsatz von Wikis als Kollaborationstool für die forschungsbasierte Lehre .....	159
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## **Motivation und Gestaltung von Blended Learning**

<i>Helge Fischer, Thomas Köhler</i> Entdecker versus Bewahrer: Herleitung eines Handlungsrahmens für die zielgruppenspezifische Gestaltung von Change- Management-Strategien bei der Einführung von E-Learning- Innovationen in Hochschulen .....	177
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Peter Baumgartner</i> Von didaktischen Erfahrungen lernen – aber wie? Zur Systematik von Gestaltungsebenen bei Blended-Learning-Szenarien .....	188
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Michaela Ramm, Svenja Wichelhaus, Stefan Altevogt</i> Hilfreicher Mehrwert oder lästige Pflicht? Wie Studierende ein Online-Medienportal als Portfolio- und Prüfungswerkzeug bewerten.....	199
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## **Kommunikation und Austausch mit digitalen Medien (Learning Café)**

*Nathalie Roth*

eduhub – Drehscheibe der Schweizer E-Learning-Community..... 211

*Gabi Reinmann, Silvia Sippel, Christian Spannagel*

Peer Review für Forschen und Lernen. Funktionen, Formen,  
Entwicklungschancen und die Rolle der digitalen Medien..... 218

*Thomas Sporer, Astrid Eichert, Stefanie Tornow-Godoy*

Interaktive Veranstaltungsformate und das Dialog-Prinzip.  
Offene Ansätze des Austauschs mit und über digitale Medien ..... 230

*Michael Tesar, Robert Pucher, Fritz Schmöllebeck,*

*Benedikt Salzbrunn, Romana Feichtinger*

Kollaboratives Forschen und Lernen mit dem  
Web 2.0 zur Senkung der Dropout-Rate ..... 241

## **Web-Tools als Basis wissenschaftlicher Arbeit**

*Nina Heinze, Patrick Bauer, Ute Hofmann, Julia Ehle*

Kollaboration und Kooperation mit Social Media in verteilten  
Forschungsnetzwerken..... 252

*Katja Derr, Reinhold Hübl*

Durchführung und Analyse von Online-Tests unter  
Verwendung einer E-Learning-Plattform.  
Technische und methodische Aspekte ..... 263

*Jonas Schulte, Reinhard Keil, Johann Rybka, Ferdinand Ferber,*

*Rolf Mahnken*

Modularisierung von Laborkomponenten zur besseren Integration  
von Forschung und Lehre im Ingenieurbereich ..... 275

## **Digitale Medien in der Curricula-Entwicklung**

*Christiane Metzger*

ZEITLast: Lehrzeit und Lernzeit.

Studierbarkeit von BA-/BSc-Studiengängen als Adaption von  
Lehrorganisation und Zeitmanagement unter Berücksichtigung  
von Fächerkultur und neuen Technologien ..... 287

*Carmen Leicht-Scholten, Heribert Nacken*

Mobilising Creativity. Das Zusammenspiel der Zukunftskonzepte

Forschung und Lehre an der RWTH Aachen..... 303

<i>Klaus Wannemacher</i> Die Etablierung des Online-Masterstudiums – der verdeckte Aufschwung der postgradualen Weiterbildung.....	317
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## **Interaktive Postersession**

<i>Isa Jahnke</i> „Manchmal möchte man eben etwas sagen ...“ – eine Studie über informelles Lernen unterstützt mit Online-Foren .....	327
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Gabi Reinmann, Alexander Florian, Mandy Schiefner</i> Open Study Review. Forschen und Lernen bei der Recherche und Bewertung von empirischen Befunden .....	341
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Sandra Laumen, Rainer Haack, Monika Eigenstetter, Mike Grimme, Simon Richrath</i> Schulungsoptimierung im Bereich Lern-Management-Systeme anhand von Usability-Untersuchungen.....	353
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## **Modelle des forschenden Lernens**

<i>Kerstin Mayrberger</i> Ein didaktisches Modell für partizipative E-Learning-Szenarien. Forschendes Lernen mit digitalen Medien gestalten.....	363
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Anne Steinert, Ulf-Daniel Ehlers</i> Forschendes Lernen mit Netzwerken .....	376
------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Marc Seifert, Viktor Achter</i> SuGI – eine nachhaltige Infrastruktur zur Erstellung und Distribution digitaler Lerninhalte .....	388
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## **Öffentlichkeit und Rechtsfragen**

<i>Sandra Hofhues</i> Die Rolle von Öffentlichkeit im Lehr-Lernprozess .....	405
---------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Kerstin Eleonora Kohl</i> Im Zweifel für die Lernchance? Freiwillige Plagiatskontrolle wissenschaftlicher Arbeiten .....	415
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<i>Martin Sebastian Haase</i> Learning-Website. Rechtliche Fallstricke bei der Online-Gestaltung .....	428
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----



## Ausstellung

<i>Franco Guscetti, Simone Geiger, Paula Grest</i> CYTOBASE und CYTOSCOPE: eine Einführung in die Zytologie für Studenten der Veterinärmedizin .....	435
<i>Andrea Fausel, Slavica Stevanović</i> Lernmodule im Hochschulalltag: die „Tübinger Mediävistik Lernmodule“ .....	437
<i>Antje Schatta, Frauke Kämmerer, Helmut M. Niegemann</i> Onlinebasierter Weiterbildungsstudiengang „Instruktionsdesign und Bildungstechnologie (IDeBiT)“ mit Master-Abschluss an der Universität Erfurt .....	439
<i>Lutz Pleines</i> Prüfungen <i>on demand</i> Ansätze zur Prozessoptimierung von Massenklausuren .....	441
<i>Ingeborg Zimmermann, Barbara Dändliker, Monika Puwein</i> Recherche-Portal der Universität Zürich – digitales Tor zu elektronischen Ressourcen .....	444
<i>Dirk Bauer, Brigitte Schmucki</i> Safe Exam Browser – die Browserapplikation zur sicheren Durchführung von Online-Prüfungen .....	446
<i>Nicole Wöhrle, Claude Gayer</i> Servicestelle E-Learning an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg .....	447
<i>Thomas Moser, Dominik Petko, Kurt Reusser</i> unterrichtsvideos.ch: eine digitale Bibliothek für videobasierte Lehrerinnen- und Lehrerbildung.....	449
<i>Jonas Liepmann</i> Web 2.0 als Chance Übergänge zwischen Forschung und Lehre zu realisieren – die Plattform <i>iversity</i> .....	451

## Anhang

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW).....	455
Universität Zürich .....	456
Steering Committee .....	457
Autorinnen und Autoren .....	459

## **Lecture2Go – von der Vorlesungsaufzeichnung ins World Wide Web**

### **Zusammenfassung**

Der Weg einer universitären Vorlesung vom Hörsaal ins World Wide Web bedeutet für Verantwortliche und Infrastruktur eine große Herausforderung. Gleichwohl ist das Interesse der Studierenden daran berechtigt. Die Universität Hamburg bietet daher einen stetig wachsenden Anteil ihrer Vorlesungen auch online und zum Mitnehmen an.

Die Möglichkeit, Vorlesungsaufnahmen in Ton und Bild im Internet zu publizieren, stellt eine sinnvolle Ergänzung der Präsenzlehre dar. Sie hilft Studierenden bei der individuellen Nachbearbeitung, stärkt ihre Medienkompetenz und unterstützt Mobilität und Flexibilität der Lernenden. Darüber hinaus ist die multimediale Publikation einer Vorlesung eine ausgezeichnete wissenschaftliche Quelle für Forschung und Lehre. Ausgewählte Inhalte können im Sinne von „Open Access“ hochschulübergreifend veröffentlicht werden und damit den Zugang zum umfangreichen Wissen der Hochschulen für die Allgemeinheit nachhaltig verbessern.

An der Universität Hamburg wird im Rahmen des Projektes „Lecture2Go“ ein umfassender Service zur audiovisuellen Veranstaltungsaufzeichnung und Distribution dieser Aufnahmen aufgebaut. So wurde am Medienkompetenzzentrum des Regionalen Rechenzentrums ein Recording-System entwickelt, das die synchrone Aufnahme des Vortragenden und seiner Präsentation ermöglicht. Die Distribution dieser Aufnahmen wird über die zentrale Medienplattform der Universität Hamburg gewährleistet.

## **1 Einleitung**

### **1.1 Entstehung**

Das Medienkompetenzzentrum des RRZ suchte seit einiger Zeit nach einem mobilen Aufnahmesystem, das universitäre Veranstaltungen möglichst einfach und effizient aufzeichnen und die erzeugten Videos weitestgehend automatisiert in aktuelle Zielformate (z.B. Podcast- und Rich-Media-Dokumente) umwandeln kann.

Dabei sollen möglichst sowohl der/die Vortragende als auch die Präsentation aufgezeichnet werden können. Die Ursprünge des Lecture2Go-Projektes hängen eng mit der GMW-07-Tagung in Hamburg (12.–14. September 2007) zusammen: Im April desselben Jahres fragte der Veranstalter Prof. Dr. Rolf Schulmeister an, ob eine Aufzeichnung der auf drei parallele Tracks avisierten Veranstaltung möglich wäre. Audio-Podcasts waren der Minimalkonsens, angestrebt wurde eine möglichst ganzheitliche Aufzeichnung mit der simultanen Aufnahme von Dozent/in und der zugehörigen Präsentation. Eine kurze Evaluation bestehender Systeme bot Anlass zu eigener Recherche hinsichtlich möglicher Lösungen.

## **1.2 Rahmenbedingungen und Ziele**

Die Universität Hamburg ist mit ca. 38.000 Studierenden eine der größten Hochschulen der Bundesrepublik Deutschland.<sup>1</sup> Sie ist keine Campus-Universität – neben dem zentralen Campus erstrecken sich ihre Gebäude über das gesamte Gebiet der Hansestadt. Benötigt wurde demzufolge ein mobiles, intuitiv zu bedienendes Aufzeichnungssystem.

Technisch lassen sich Lecture-Recording-Systeme grundsätzlich in software- oder hardwarebasierte einteilen. Erstere bedingen in der Regel eine Softwareinstallation auf dem Präsentationsrechner. Bei hardwarebasierten Systemen sind keinerlei Softwareinstallationen auf dem Präsentationsrechner notwendig. Sie verarbeiten das Monitorsignal, das auch an den Beamer gesendet wird. Unter der Prämisse, dass bei Konferenzen Laptops mit unterschiedlichen Betriebssystemen und Anwendungen eingesetzt werden, kam nur die hardwarebasierte – plattformübergreifend einsetzbare – Lösung in Frage. Entsprechend leistungsfähige Laptops und die notwendige Zusatzhardware waren 2007 vorhanden. Die Basis für eine Aufnahme-Software stand nach kurzer intensiver Recherche mit dem frei verfügbaren WhackedTV (Fa. Apple)<sup>2</sup> zur Verfügung und konnte für den Bedarf der Vorlesungsaufzeichnung angepasst werden.

Mit der im Hause entwickelten Software- und Hardwarelösung „Lecture2Go“ besteht die Möglichkeit, effizient Vorlesungsmitschnitte aufzuzeichnen und in diverse Distributionsformate zu überführen (s.u.). Den ersten Großeinsatz erlebte die eingesetzte Technik dann tatsächlich bereits während der GMW07-Tagung (vgl. [www.gmw07.de](http://www.gmw07.de)). Bis Anfang 2008 waren bereits ca. 100 Mitschnitte erfolgt, es stellte sich die dringende Frage nach den Distributionsformen. Einstellen auf öffentliche Plattformen wie z.B. YouTube schied aus grundsätzlichen Erwägungen aus, die Hoheit über die an der Universität Hamburg erzeugten audiovisuellen Daten soll unter allen Umständen bei ihr bleiben (vgl. Fußnote 2).

---

1 Vgl. <http://www.uni-hamburg.de> [1.12.2009]

2 S. <http://developer.apple.com/mac/library/samplecode/WhackedTV/> [5.3.2010]

Anfang 2008 wurden vom Präsidium aus Studiengebühren finanzierte Projekte ausgelobt. Diese Chance wurde genutzt, dem Antrag zur Schaffung einer zentralen Medienplattform wurde stattgegeben. Bewilligt wurden – zunächst auf zwei Jahre befristet – eine Techniker- sowie eine Wissenschaftlerstelle.

## **Exkurs 1: Methoden der Lehrveranstaltungsaufzeichnung**

Bild und Ton der Vortragenden werden häufig mit einem per FireWire an einen PC anschließbaren DV-Camcorder aufgezeichnet, für den parallelen Mitschnitt der Präsentation werden meist die folgenden Optionen eingesetzt:

Auf dem Präsentations-PC wird Screen-Capture-Software installiert, welche ggf. einen Folienwechsel erkennt, den Ton (und evtl. das Videobild) des Speakers mitschneidet und die dabei gewonnenen Daten synchron zu einem internetfähigen Video zusammenführt (z.B. Camtasia/Fa. TechSmith). Dieser Ansatz weist nicht nur im Konferenzbetrieb gravierende Nachteile auf, da auf jedem Präsentationsrechner Software installiert werden muss, welche in der Regel nicht plattformunabhängig ist. Sie läuft zudem meist ausschließlich unter Microsoft Windows und/oder ist oftmals nur an MS PowerPoint angepasst.

Eine gänzlich andere Art des Präsentations-Mitschnitts erfolgt mit VGA-RGB-Konvertern, welche das Monitorsignal des Präsentationsrechners in ein digitales Videosignal wandeln. Dieses kann dann mit einem Aufnahmecomputer mitgeschnitten werden. Eine derartige Aufnahmeeinheit wird mit einem sog. VGA-Splitter an den Präsentationsrechner angeschlossen (ein Signalweg gelangt zum Beamer, der andere wird für die Aufzeichnung verwendet). Dieser Ansatz weist u.a. folgende Vorteile auf: Beliebige Bildschirmhalte werden plattformunabhängig aufgezeichnet, auf den Präsentationsrechnern wird keinerlei Software installiert. Andere Geräte mit VGA-Ausgang wie z.B. Visualizer können ebenso mitgeschnitten werden – Apresso Classroom/Fa. Anystream oder TeleTask/Hasso-Plattner-Institut Potsdam sind Beispiele für diese Aufnahmevariante.<sup>3</sup>

## **2 Vom Hörsaal ins Web**

### **2.1 Aufnahmesystem**

Der Lecture2Go-Aufnahmekoffer ermöglicht die simultane Aufzeichnung von Dozent/in und jeweiliger Präsentation. Die Präsentation und der Film der Vortragenden werden mit einem Laptop (Apple MacBook) aufgenommen. Im

---

3 Eine erste ausführliche technische Beschreibung sowie eine erste Auswertung durch Benutzer finden Sie bei Kriszat (2007) und Münte-Goussar (2007).

Koffer befindet sich ein so genannter VGA2USB-Konverter (Fa. Epiphan) zur direkten Aufzeichnung des Monitorsignals des Präsentations-Laptops, sodass auf dem Computer des Vortragenden jegliche Softwareinstallation entfällt. Der Präsentationsrechner ist mit dem Lecture2Go-System per Netzkabel verbunden. Diese Technologie ermöglicht eine weite Distanz (bis zu 100 Meter) zwischen Aufnahmesystem und Dozent/in. Letztendlich hängt die maximale Entfernung vom eingesetzten Camcorder und dessen Zoom-Qualitäten ab. Die Kamera ist per FireWire-Kabel mit dem Aufnahmesystem verbunden. Normalerweise sind die eingesetzten Camcorder (u.a. Canon HV40, Sony PD 170) ungefähr 10 Meter vom Vortragenden entfernt positioniert. Eine hohe Tonqualität und lippensynchrone Übertragung werden dabei durch drahtlose Funkstrecken (Fa. Sennheiser) gewährleistet. Ein zusätzliches Backup der Videoaufnahmen ist mit dem Einsatz von MiniDV-Kassetten möglich.

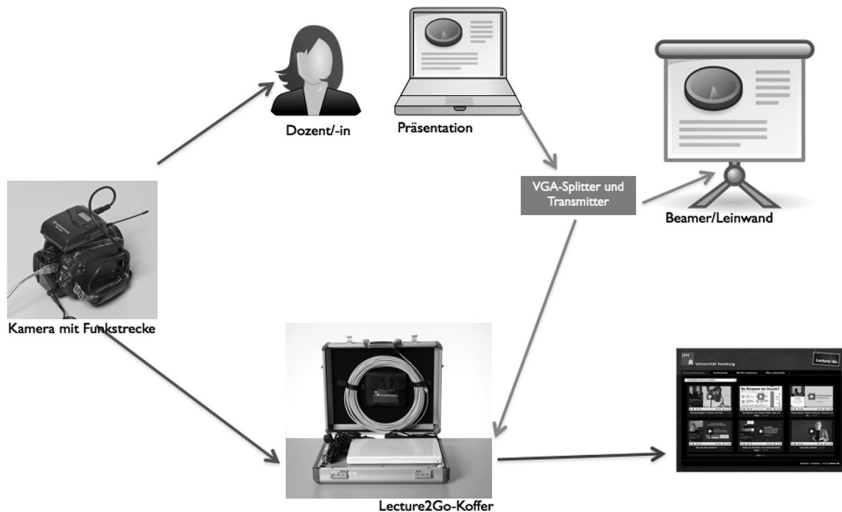


Abb. 1: Lecture2Go-Aufnahmesystem

## 2.2 Workflow

Die folgenden vier Arbeitsschritte sind notwendig, um eine Präsenzveranstaltung zusätzlich im Internet verfügbar zu machen.

### (1) Aufnahme

Die Aufnahme mit dem Lecture2Go-Aufnahme-Koffer gestaltet sich unkompliziert. Nachdem das Aufnahmeprogramm gestartet wurde, können die relevanten Videoquellen ausgewählt werden. Eine Pegelanzeige informiert über das

Audiosignal der Vortragenden. Zeigt das Programm die gewünschte Vorschau an, betätigt der Nutzer die Aufnahmetaste, daraufhin wird auf der externen Festplatte im Koffer eine Filmdatei gespeichert.

Etwas komplexer gestaltet sich die Installation des Systems im Hörsaal. Kamera, Präsentationsrechner und Koffer müssen positioniert und die Kommunikation der einzelnen Komponenten untereinander sichergestellt werden. Die Bedingungen vor Ort variieren dabei mit jedem Einsatz (insbesondere hinsichtlich unterschiedlicher Räumlichkeiten und der jeweiligen Art des Vortrags) und stellen somit besondere Anforderungen an die Nutzer des Systems.

## **(2) Export**

Die beiden standardmäßig aufgezeichneten Videosignale (Dozent/in und Präsentation) werden als QuickTime-Film abgespeichert. Die dabei entstehende große Datenmenge (etwa 30 Gigabyte pro Vorlesung) wird anschließend in kompakte MPEG-4-Filme exportiert. Dabei kommt der mittlerweile im Online-Sektor weit verbreitete H.264-Codec zum Einsatz. Eine Legende mit den wesentlichen Veranstaltungsinformationen wird während des Exports hinzugefügt. Die einzelnen Bildgrößen dieser drei Elemente sind fest definiert. Es kann jedoch frei entschieden werden, ob der/die Vortragende oder die Präsentation den größeren Bildausschnitt einnehmen soll. Zumeist wird die Variante „Großes Bild der Präsentation, kleiner Sprecher“ gewählt, um die Lesbarkeit der aufgezeichneten Folien auch auf kleinen Bildschirmen zu gewährleisten (vgl. Abb. 3). Zusätzlich werden Audio- bzw. Videodateien für mobile Geräte wie MP3-Player oder Smartphones sowie eine Archivversion bereitgestellt.

## **(3) Upload**

Die exportierten Daten können anschließend als ein Paket über die Lecture2Go-Website auf den projekteigenen Server hochgeladen werden. Dazu loggen sich die jeweiligen Video-Produzenten auf dem Portal ein, um ihre Videoaufnahmen selbst zu verwalten, mit Informationen zu versehen, der Öffentlichkeit oder nur bestimmten Personenkreisen zugänglich zu machen sowie die Videos mit Kapiteln (Abb. 2) und Kommentaren zu versehen.<sup>4</sup> Auch dieser Schritt kann nach Bedarf mit Hilfe des Lecture2Go-Koffers offline erledigt werden, lässt sich aber auch von jedem anderen Standort, der über einen Netzwerkanschluss verfügt, online via Web-Browser erledigen.

---

4 Mobiles System und Medienplattform arbeiten eng verzahnt miteinander, so werden beispielsweise mit dem Lecture2Go-Chapter-Tool Kapitelmarken zur Integration in die Podcast-Dateien für portable Abspielgeräte generiert. Die zu einer Präsentation zugehörigen Kapitel werden parallel dazu als XML-Datei abgespeichert, die nach dem Hochladen auf die Medienplattform automatisch ausgelesen und in navigier- und recherchierbare Kapitel im HTML-Format umgewandelt wird.



Abb. 2: Kapiteldarstellung auf dem iPod

#### **(4) Verbreitung über die zentrale Medienplattform der Universität Hamburg**

Die jeweils zuletzt hochgeladenen Videos stehen anschließend auf der Startseite der Medienplattform unter [lecture2go.uni-hamburg.de](http://lecture2go.uni-hamburg.de) zur Verfügung. Die Website ermöglicht es einerseits, direkt nach bestimmten Kriterien und Stichworten zu suchen; andererseits kann auch über die universitätsspezifischen Kategorien wie Fakultät, Einrichtung, Vorlesungstitel und Semester navigiert werden. Über RSS-Feeds (RSS = Really Simple Syndication) können einzelne Veranstaltungen online abonniert werden, sodass an einer bestimmten Veranstaltungsreihe interessierte Nutzer automatisch die aktuellen Video-Episoden erhalten. Ausgewählte Inhalte sind zusätzlich über iTunes U erreichbar.<sup>5</sup>

Der oben beschriebene Weg der Vorlesung vom Hörsaal ins Web soll die Universität in die Lage versetzen, ihre Inhalte einer erweiterten Öffentlichkeit

---

<sup>5</sup> iTunes U ist über Apples kostenlosen Media-Player iTunes (nur für Windows und Mac OS X erhältlich) erreichbar. Von Vorteil für die Universität Hamburg ist unter anderem die erweiterte internationale Erreichbarkeit über die Suche in iTunes. Inhalte auf iTunes U werden nur verlinkt und nicht, wie bei anderen Video-Portalen wie z.B. YouTube, auf Servern außer Landes ohne jegliche Kontrolle der Autoren abgespeichert.

zur Verfügung zu stellen und gleichzeitig die E-Learning-Szenarien und die Medienkompetenz der Studierenden verbessern. Lecture2Go wird fortwährend optimiert, um den speziellen Anforderungen der Universität Hamburg entgegenzukommen und die Benutzung des Systems weiter zu vereinfachen.

## Exkurs 2: Servertechnologie

Die Hauptfunktionalität des Lecture2Go-Portals wird durch das Zusammenspiel verschiedener Hard- und Softwarekomponenten gewährleistet. Aufgrund der ausgewählten Technologie sowie der im Regionalen Rechenzentrum der Universität Hamburg vorhandenen Infrastruktur kann eine hohe Skalierbarkeit, Modularität und Daten-Persistenz erreicht werden.

Die **Skalierbarkeit** ist für die Wahl der Streaming-Server-Software ein wichtiges Entscheidungskriterium, da der Dienst mehrere simultane Streams unterstützen soll. Während des regulären Semesters kann eine ständige, gleichmäßig anwachsende Zugriffszahl festgestellt werden. Aufgrund der Klausurzeit zum Semesterende ist diese regelmäßige Entwicklung nicht mehr gegeben. Unter solchen und ähnlichen Bedingungen kann für einen bestimmten Zeitraum eine exponentiell ansteigende Serverlast beobachtet werden. Aus diesem Grund muss die entsprechende Systemkomponente flexibel anpassbar und erweiterbar sein.

**Modularität** soll sowohl in Bezug auf einzelne Softwarekomponenten als auch hinsichtlich des Gesamtsystems gegeben sein. Mit stetig ansteigender Besucherzahl steigen die Anforderungen an den Dienst. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, ist unter anderem eine erweiterbare, auf gängigen Standards und einer optimalen Architektur basierende Software notwendig.

Für den dauerhaften Betrieb muss die **Persistenz** der Daten durch ein abgekoppeltes, physikalisch unabhängiges und erweiterbares Video-Repository sichergestellt werden. Diese Datenpersistenz wird durch den Zugriff auf die im RRZ vorhandene Infrastruktur erreicht. Ein Streaming-, Download- und Upload-Server sind direkt mit einem großen SAN-Array (SAN= Storage Area Network) verbunden. Diese Hardwarekomponenten ermöglichen sowohl den Up- und Download großer Datenmengen als auch die Archivierung des geschnittenen Rohmaterials.

Hinsichtlich der Auswahl einzelner System-Komponenten wurden möglichst einheitliche Technologien und Standards berücksichtigt. Neben der Portal-Software („Liferay Portal“, Open Source), die eine ausgewogene Architektur für die Administration verschiedenster Webanwendungen und Nutzerrollen anbietet, kommt bei Lecture2Go eine Streaming-Server-Software, der Wowza-Media-Server, zum Einsatz. Der Wowza-Media-Server ist eine auf Java basierende, betriebssystemunabhängige Server-Applikation. Diese Software bietet



eine skalierbare und höchsteffiziente Plattform zur Bereitstellung von Live- und On-Demand-Streams im Flash-FLV- und H.264-Format. Interaktive Dienste wie Live Chat oder Videoaufnahmen sind ebenfalls möglich. Vor allem wird der Wowza-Media-Server dafür genutzt, die verschiedenen Medien in den entsprechenden Video- und Audioformaten auszuliefern, die über einen Flash Player auf der Website zum direkten Ansehen und Hören angeboten werden sollen. Die im Rahmen von Lecture2Go eingesetzten Technologien begrenzen Kosten und Wartungsaufwand und bieten die technologische Infrastruktur, die den umfassenden Zugriff auf die audiovisuellen Inhalte erst ermöglicht.

### **3 Access**

#### **3.1 Die Produzentenrolle**

Die einzelnen Arbeitsschritte bis zur erfolgreichen Veröffentlichung einer Vorlesung auf der zentralen Website übernehmen die so genannten Produzenten. Im Lecture2Go-System wird damit die spezielle Rolle bezeichnet, die Videos produziert und sich auf der Website einloggen darf. In der Regel handelt es sich bei den Produzenten um studentische Hilfskräfte der jeweiligen Fakultät bzw. der aufzeichnenden Dozenten. Im Idealfall gehören die Produzenten dem E-Learning-Büro der Fakultät an.<sup>6</sup> Hier gibt es eine enge Zusammenarbeit und optimierte Schulungen der Hilfskräfte. Die E-Learning-Büros bekommen die Aufnahme-Sets semesterweise zur Verfügung gestellt. Die Produzenten haben demzufolge grundsätzlich Zugang zum technischen Equipment und können die Videos der betreuten Veranstaltung online verwalten (vgl. Kapitel 2.3 – Upload).

#### **3.2 Open Access**

Ein wesentliches Anliegen des Lecture2Go-Projektes ist es, den Großteil der Vorlesungsaufnahmen der allgemeinen hochschulübergreifenden Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. In seinem Buch „Access – Das Verschwinden des Eigentums“ beschreibt der amerikanische Autor Jeremy Rifkin umfassend den Wandel von einer besitzorientierten hin zu einer zugangsorientierten Gesellschaft. Der Zugang zu Wissen, zu Kultur und Bildung werde jedoch zunehmend aus wirtschaftlichen Interessen beschränkt (Rifkin, 2002). Demgegenüber können und müssen Universitäten als hierzulande in der Regel staatlich finanzierte Bildungsinstitutionen dafür sorgen, dass mehr offene Zugänge zu ihren Wissensressourcen entstehen.

---

<sup>6</sup> Neben dem zentralen E-Learning-Büro sind mittlerweile an fast jeder Fakultät E-Learning -Büros vorhanden (vgl. <http://www.uni-hamburg.de/eLearning/> [5.3.2010]).

### Open Access – juristische Aspekte

Selbstverständlich stößt dieses Idealbild von freier Verfügbarkeit der produzierten Inhalte auf viele Widerstände und Stolpersteine, insbesondere hinsichtlich des deutschen Urheberrechts. Im Kontext der Vorlesungsaufzeichnung müssen ferner das jeweilige Recht am eigenen Bild der Vortragenden sowie der Veranstaltungsteilnehmer/innen berücksichtigt werden. In Präsentationen treten oftmals Urheberrechtsverletzungen auf, weil die verwendeten medialen Quellen nicht angegeben sind oder als Illustration und nicht als Zitat eingesetzt werden.<sup>7</sup> In Kooperation mit dem Rechtsreferat der Universität Hamburg wurde eine Rechtsvereinbarung ausgearbeitet, durch die der Vortragende versichert, keine Urheberrechte Dritter beim Gebrauch verschiedener Quellen zu verletzen: *„Die/der Vortragende informiert die Anwesenden, dass die Veranstaltung aufgezeichnet wird. Sie/er ist für den Inhalt der Veranstaltung verantwortlich, d. h. sie/er stellt sicher, dass der Vortrag keine Rechte Dritter verletzt. Dazu gehört unter anderem, dass sie/er ggf. zur Verwendung von Beiträgen Dritter (Texte, Bilder, Grafiken, etc.) berechtigt ist und diese durch Quellenangabe korrekt zitiert.“* (Rechtsvereinbarung 2009)

In der Rechtsvereinbarung wird dem Vortragenden außerdem sein Copyright zusätzlich schriftlich versichert und der Universität Hamburg das Recht zur Veröffentlichung im Internet eingeräumt. Das Publikationsrecht steht jedoch nicht exklusiv der Universität zur Verfügung: *„Die/der Vortragende räumt dem MCC das Recht ein, ihre/seine Person und den Vortrag einschließlich der von ihr/ihm gezeigten Folien oder Präsentationen in audiovisueller Form aufzuzeichnen, Datenträger herzustellen und die Aufnahme in unterschiedlichen Distributionsformaten (Streaming, Download, Audioversion, etc.) im Internet u.a. unter <http://www.lecture2go.uni-hamburg.de/> sowie über iTunes U zu verbreiten und der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Die Aufzeichnung wird durch die Veröffentlichung auf den Internetseiten der Universität Hamburg für Dritte recherchierbar und kann gegebenenfalls durch externe Datenbanken oder Suchmaschinen indiziert werden.“* (Rechtsvereinbarung 2009)

In der Praxis treten häufig Probleme auf, da die Grenzen des Zitierens rechtlich alles andere als klar erscheinen und der Medien-Einsatz von Fall zu Fall sehr unterschiedlich sein kann. Damit ergeben sich für offene, barrierefreie Zugänge erhebliche Probleme. Creative-Commons-Lizenzen<sup>8</sup> könnten hier einen Ausweg darstellen. Nichtsdestotrotz werden die meisten momentan auf Lecture2Go abrufbaren Videos nicht unter diesem Lizenz-Modell publiziert, da viele Vortragende das Gefühl haben, sie verlören damit die Kontrolle über ihre Veröffentlichungen. Bezüglich der Vorlesungsaufzeichnung gibt es in die-

---

7 Ausführliche Informationen zum Umgang mit Zitaten finden Sie im Praxis-Leitfaden zum Thema Urheberrecht und E Learning von Till Kreutzer (2009). Auf Lecture2Go finden Sie auch einen Videomitschnitt zu diesem Thema (Kreutzer 2008).

8 <http://creativecommons.org/>.

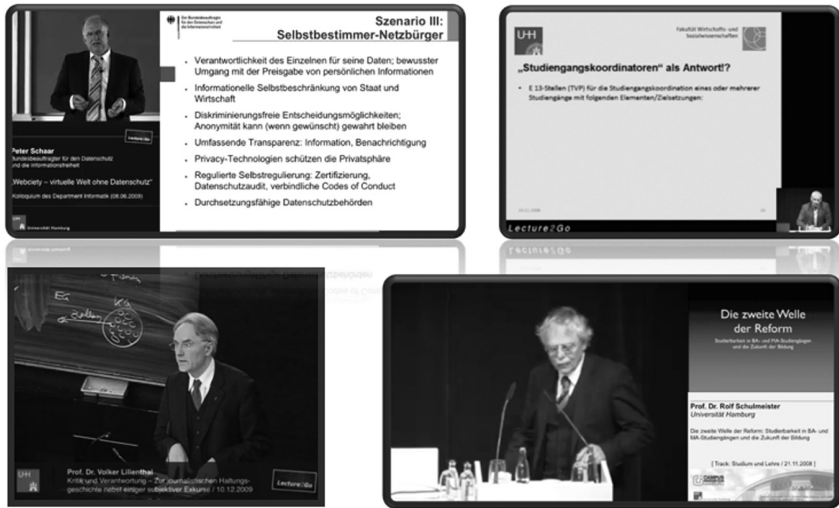


Abb. 3: Bildformate

sem Bereich erheblichen Diskussionsbedarf. Es bleibt die Hoffnung, dass das Urheberrecht in Zukunft tiefgreifender an die Anforderungen des digitalen Zeitalters angepasst wird.

### Open Access – technologische Aspekte

Auch in technischer Hinsicht wird ein barrierefreier Zugang zu den Vorlesungsinhalten angestrebt. Die Entscheidung für den Einsatz bestimmter Video-Codecs wurde bei Lecture2Go von größtmöglicher Plattformunabhängigkeit und Effizienz (d. h. möglichst geringe Bandbreite bei hoher visueller Qualität) geprägt. Das eingesetzte standardisierte MPEG-4-Format mit H.264/AVC-Codec ist mittlerweile sehr weit verbreitet<sup>9</sup> und kann auf den meisten Plattformen mittels der gängigen Flash-Technologie (Fa. Adobe) ohne die Installation zusätzlicher Software abgespielt werden. Um darüber hinaus gute Qualität bei einer akzeptablen Bandbreite zu gewähren, werden die Videos auf Lecture2Go mit der Standard-Auflösung von 960 mal 480 Pixel bei einer Datenrate von circa 300-500 Kilobyte/Sekunde bereitgestellt, dies entspricht einer durchschnittlichen Dateigröße von etwa 120-150 Megabyte pro Stunde. Neben einer Variante für die Anzeige auf Smartphones und der genannten Webversion werden auch Audio-Dateien (MP3- und AAC-Format) mit einer Größe von etwa 20 MB pro Stunde angeboten. Daneben sind je nach Bedarf Zusatzinformationen wie bei-

<sup>9</sup> Beispielsweise nutzen die Online-Mediatheken verschiedener Fernsehanstalten wie ARD, ZDF und Arte den Codec: <http://www.arte.tv>, <http://mediathek.daserste.de>, <http://www.zdf.de/ZDFmediathek> [28.2.2010].

spielsweise Texte oder Folien im PDF-Format zu finden. Auch wenn ein Nutzer der Lecture2Go-Website nur über eine geringe Bandbreite verfügt, keinen Flash-Player besitzt oder sein Zugang zum Internet in ähnlicher Weise beschränkt ist, werden diese Informationen und Materialien zu den jeweiligen Veranstaltungen angezeigt. So kann ein Nutzer mit minimalen Zugangsvoraussetzungen zumindest alle Textinformationen aufrufen und beispielsweise eine bandbreitenschonende MP3-Datei herunterladen.

### **3.3 Nutzerszenarien und Evaluation**

Generell ist Lecture2Go als Service für Blended Learning zu verstehen. Die Präsenzlehre soll unter keinen Umständen abgelöst, sondern vielmehr um diese zusätzlichen medialen Lernangebote ergänzt werden. Neben der Tatsache, dass die Vorlesungsaufzeichnung den Rezipienten tendenziell die Möglichkeit bietet, unabhängig von Zeit und Ort zu lernen, sind folgende Nutzerszenarien während der Weiterentwicklung von Lecture2Go in Erscheinung getreten:

- Studierende bereiten sich mit Hilfe der Vorlesungsaufnahmen gezielt auf Klausuren vor.
- Mitglieder anderer Fakultäten und Institutionen können trotz voller Belegung bestimmter Kurse online teilnehmen.
- Ausländische Studierende können die Vorlesung zum besseren Verständnis wiederholen.
- Behinderten Menschen wird ein zusätzlicher Zugang angeboten.
- Konferenzen und andere universitäre Ereignisse können im Web auch nach Ende der Veranstaltung noch virtuell besucht werden.
- Dozentinnen und Dozenten nutzen die Möglichkeit, ihre Lehre im Nachhinein zu analysieren.
- Die multimediale Publikation einer Vorlesung ist eine exzellente Quelle für verschiedenste Ansprüche in Forschung und Lehre.<sup>10</sup>
- Vorlesungsaufzeichnung stellt für die Universität Hamburg einen Imagegewinn mit hoher Außenwirkung dar.
- Im Zusammenhang mit der Schulkoooperation haben sich Möglichkeiten ergeben, am Studium an der Universität Hamburg interessierte Schülerinnen und Schüler auf die Vorlesungen aufmerksam zu machen.<sup>11</sup>

Eine erste Evaluation vom E-Learning-Büro der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften wurde unter 200 Vorlesungsteilnehmerinnen und -teilnehmern durch-

---

10 So werden z.B. im Rahmen eines linguistischen Forschungsprojektes die Mitschriften der Studierenden mit den Aufnahmen der jeweiligen Vorlesung verglichen.

11 Die Videos dieser Veranstaltung finden Sie unter: <http://www.lecture2go.uni-hamburg.de/wwwstudieren> [28.2.2010].

geführt. 85% der Studierenden gaben an, Lecture2Go während des Semesters genutzt zu haben. Nur ein kleiner Teil blieb den Veranstaltungen fern, gerade weil es die Veranstaltungsaufzeichnungen gab. Viele blieben aus anderen persönlichen Gründen fern (vgl. Witt, Nilsson & Will, 2008). Die Frage, ob die Möglichkeit, Veranstaltungsvideos im Nachhinein online zu rezipieren, Studenten aus den Hörsälen drängt, ist sicherlich in höchstem Maße relevant, kann mit einer ersten Evaluation jedoch nicht beantwortet werden. Gleichzeitig bekäme mit einem Ausbleiben der Studenten bei Massenveranstaltungen mit mehr als 100 Teilnehmern die Frage nach alternativen Lehrmethoden ein anderes Gewicht.<sup>12</sup> In jedem Fall geben die Studierenden an, dass es in ihrem Interesse sei, wenn jede universitäre Veranstaltung aufgezeichnet würde, außerdem würde Lecture2Go ihr Lernen positiv beeinflussen (vgl. Witt et al., 2008).

In Zukunft werden sicherlich noch einige Veränderungen an der Universität auch aufgrund von Veranstaltungsaufzeichnungen, wie sie mit Lecture2Go ermöglicht werden, stattfinden. Nach Marshall McLuhan (1994) verursachen Medien auch unabhängig von ihrem Inhalt einen Wandel in der Gesellschaft, die sie verwendet. Es ist daher davon auszugehen, dass auch das Medium der Online-Vorlesung einen wesentlichen Einfluss auf die Infrastruktur, auf Forschung und Lehre sowie die einzelnen Personen an der Universität hat. Zukünftige Nutzerszenarien und ihre Evaluation werden diesen Einfluss konkretisieren.

## **Fazit und Ausblick**

Mit dem im Hause entwickelten mobilen Aufnahmesystem können Vorlesungsmitschnitte effizient erstellt und in diverse Distributionsformate exportiert werden. Die Bereitstellung der erstellten Medien erfolgt mittels des Lecture2Go-Portals.

Wesentliche Merkmale einer zentralen Medienplattform wie komfortable Metadateneingabe- und Recherchemöglichkeiten, plattformübergreifender schneller Zugriff auf die Daten, die Archivierung der Rohdaten sowie die Bereitstellung von mit Metadaten angereicherten Podcast-Formaten für mobile Abspielgeräte konnten bereits implementiert werden und werden in Zukunft noch weiterentwickelt.

Neue Herausforderungen bestehen hinsichtlich sich stetig ändernder Videoformate und ihrer Implementierung im Web, wie insbesondere die Diskussion

---

12 Krüger (2005) beschreibt beispielsweise, wie der Lehrende durch seine eigene Videoaufzeichnung ausgetauscht werden könne und damit seine Kapazitäten frei würden, um den Studierenden Hilfestellungen zu geben, während sie die Filme rezipieren.

um HTML5 bzw. den freien Video-Codec Ogg Theora<sup>13</sup> verdeutlicht. Inhaltlich erfordert der Wandel im Bereich von Didaktik und E-Learning sowie in ganz unterschiedlichen Nutzerszenarien fortlaufend die Anpassung des Lecture2Go-Systems. Ziel ist letztendlich eine akademische Plattform, die unter Berücksichtigung der aktuellen technischen Möglichkeiten einen komfortablen barrierefreien Zugang zu möglichst vielen frei verfügbaren multimedialen Publikationen bietet. Gleichzeitig soll der technische Aufwand zur Erstellung solcher Medien immer kleiner werden und damit inhaltlichen wie didaktischen Ansätzen wesentlich mehr Raum bieten.

## Literatur

- Kreutzer, T. (2008). *Reform des Urheberrechts in der Informationsgesellschaft*. Verfügbar unter: <http://lecture2go.uni-hamburg.de/konferenzen/-/k/48> [28.02.2010].
- Kreutzer, T. (2009). *Rechtsfragen bei E-Learning*. Verfügbar unter: [http://www.mmkh.de/upload/dokumente/Leitfaden\\_E-Learning\\_und\\_Recht\\_creativecommons\\_MMKH.pdf](http://www.mmkh.de/upload/dokumente/Leitfaden_E-Learning_und_Recht_creativecommons_MMKH.pdf) [28.02.2010].
- Kriszat, M. (2007). *Mobiles Lecture Recording mit Lecture2Go*. In: Mayrberger, K. et al. (2007) *KoOp-News08*. Verfügbar unter: <http://www.uni-hamburg.de/eLearning/KoOP-News8.pdf> (S. 12–15) [28.02.2010].
- Krüger, Marc. (2005). *Vortragsaufzeichnungen – Ein Querschnitt über die pädagogischen Forschungsergebnisse*. In: Horz, H., Hürst, W., Ottmann, T., Rensing, C. & Trahasch, S., (Hrsg.). *eLectures – Einsatzmöglichkeiten, Herausforderungen und Forschungsperspektiven*. Workshop im Rahmen der GMW- und DeLFI-Jahrestagung (S. 25–30). Rostock.
- McLuhan, M. (1994). *Understanding Media: The Extensions of men*. Cambridge, Ma: MIT Press.
- Münste-Goussar, S. (2007). *Lecture2Go im Eignungstest*. In: Mayrberger, K. et al. (2007) *KoOp-News08*. Verfügbar unter: <http://www.uni-hamburg.de/eLearning/KoOP-News8.pdf> (S. 15–16) [28.02.2010].
- Richter, T. (2010). *Wer zahlt's? HTML5 und die Zukunft von Video im Netz*. Verfügbar unter: <http://www.heise.de/tp/r4/artikel/32/32022/1.html> [06.02.2010].
- Rifkin, J. (2002). *Access. Das Verschwinden des Eigentums*. Frankfurt am Main: S. Fischer Verlag.
- Witt, H., Nilsson, K. & Will, H. (2008). *Nutzung und Akzeptanz von „eLectures“ in hoch frequentierten Vorlesungen der Universität Hamburg*. Verfügbar unter: [http://www.wiso.uni-hamburg.de/fileadmin/einrichtungen/elearning/lecture2go\\_Evaluation\\_2008sose.pdf](http://www.wiso.uni-hamburg.de/fileadmin/einrichtungen/elearning/lecture2go_Evaluation_2008sose.pdf) [28.02.2010].

---

13 Der verbreitete Video-Codec H.264 unterliegt zahlreichen Patenten, sodass hier eventuell ab 2015 Lizenzgebühren für Videostreaming entstehen könnten. Daher wird im HTML5-Standard momentan auch der lizenzfreie Ogg-Theora-Codec (vgl. <http://theora.org/> [28.2.2010]) verwendet, der qualitativ jedoch nicht so ausgereift ist wie H.264 (vgl. Zota, 2009 bzw. Richter, 2010).

Zota, V. (2009). *Freier Videocodec Ogg Theora ist H.264 auf den Fersen*. Verfügbar unter: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Freier-Videocodec-Ogg-Theora-ist-H-264-auf-den-Fersen-Update-217975.html> [28.02.2010].

*Vereinbarung über die Aufzeichnung einer Lehrveranstaltung*. Universität Hamburg Lecture2Go.